(Conto corrente con la Posta)

ANNO 49° **BULLETTINO** ANNO 49°

DELLA

ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

ORGANO DELLA CATTEDRA AMBULANTE COLLEGIALE DI AGRICOLTURA

PER LA PROVINCIA DI UDINE,

dei Comizi agrari e dei Circoli agricoli distrettuali soci

NUOVA SERIE — VOLUME 21.

1904. — N. 29-30 — 30 Settembre

SOMMARIO.

Il *Bullettino* dell'Associazione agraria friulana esce in Udine alla metà ed alla fine di ogni mese.

Contiene gli atti ufficiali della Società, della Cattedra ambulante, le comunicazioni particolari dei Soci, le notizie campestri e commerciali ed altre interessanti l'economia rurale della provincia.

Viene inviato franco a tutti i Soci che hanno versato la tassa annua prescritta dallo statuto, ai Comuni e agli altri corpi morali contribuenti in favore dell'Associazione.

Ricambia con altri periodici di agricoltura e di scienze affini.

Tutto ciò che riguarda la Redazione dovrà essere indirizzato al Segretario generale dell'Associazione, il quale è pure autorizzato a ricevere i versamenti da chiunque ordinati in favore di essa.

Per maggior comodo dei Soci, i pagamenti potranno anche esser fatti alla Tipografia del sig. G. Seitz (Udine, Mercatovecchio, 2).

ABBONAMENTO ANNUO L. 10 — NUMERO SEPARATO L. 0.50

Redazione del giornale presso l'Associazione agraria friulana (Udine, via Rialto)

Libri in vendita presso l'ufficio dell'Associazione agraria friulana

(I prezzi controindicati si intendono per i soli soci dell'Associazione agraria friulana).

L'opera dell'Associazione agraria friulana dal 1846 al 1900 (prezzo ridotto) L. 5.—
Studio intorno ai Forni economici rurali. Il pane e la pellagra in Friuli, 1888 „ 1.50
Appunti di floricoltura presi alle lezioni del prof. F. Viglietto (alla r. Scuola normale superiore femminile di Udine). . . . . „ 0.50
D. Pecile. Coltura delle barbabietole da zucchero — Norme pratiche . . „ 0.15
Riassunto delle lezioni popolari di agricoltura tenute in Fagagna dal dott. F. Viglietto:
1. Norme pratiche intorno alla fabbricazione e conservazione del vino „ 0.25
2. Norme pratiche intorno alla coltura dei bachi ed alla confezione del seme . . . . „ 0.50
3. Norme pratiche per la coltura degli alberi fruttiferi (con 18 tavole) non legato . . . . „ 0.75
legato . . . . „ 1.00
4. Nozioni di agronomia. . . . . „ 1.00
Achille Tellini. I pesci e la pesca d'acqua dolce nel Friuli . . . . „ 0.60
Atti del congresso e del concorso provinciale di latterie in Udine - maggio 1885 „ 2.00
Atti della seconda fiera e concorso vini, e congresso enologico tenuto in Udine dal 20 al 23 aprile 1893 . . . . „ 0.50
Relazioni sulle mostre agrarie provinciali e concorso internazionale di macchine agricole in Udine dal 14 al 27 agosto 1895 . . . . „ 1.00
Numero Unico, stampato il 1895 dall'Associazione agraria friulana in occasione del suo 50.° anniversario . . . . „ 1.00
E. Wolff. L'alimentazione del bestiame — traduzione di A. Grassi (prezzo ridottissimo) . . . . „ 1.00
F. Viglietto. Perchè sono utili i concimi artificiali - norme pel loro impiego (conferenza popolare), III edizione . . . . „ 0.10
D. Rubini. Alcuni appunti sulla coltura della lupinella . . . . „ 0.75
Calendario dell'Ortolano . . . . „ 0.50

ANNO 49° (1904) BULLETTINO dell'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA N. 29-30 30 SETTEMBRE

SOMMARIO.

LA BACHICOLTURA NEI RIGUARDI DELLA FLACCIDEZZA.

Studî e proposte sulle razze e sugli incroci di bachi d'allevamento ed intorno ad un metodo nuovo per la scelta della foglia di gelso secondo la digeribilità e per la vera selezione fisiologica delle razze e degli incroci di riproduzione.

(Continuazione; vedi numero precedente).

L'alimentazione del baco da seta.

La funzione digestiva nel baco da seta allo stato di larva ha una enorme importanza, una straordinaria attività, poichè nell'intervallo di circa un mese e principalmente negli ultimi 7-8 giorni fa sì che il baco aumenti di sette ad ottomila volte il peso, che aveva alla nascita.

Dalle ricerche chimiche del Kellner sullo sviluppo e sulla alimentazione del baco da seta risulta, che la quantità di sostanza secca digerita da 1000 bachi è di gr. 2.21 nella prima età, 10.08 nella seconda, 42.10 nella terza, 125.39 nella quarta e di 591.44 nella quinta. Tale aumento della facoltà digerente e conseguente sviluppo di tutto il corpo in sì breve periodo di tempo non si verifica in nessun altro animale fra quelli di ordine superiore.

La foglia di gelso è il naturale ed il vero alimento del baco da seta; ma l'analisi chimica ci rileva, come per i comuni foraggi, che tra foglia e foglia esistono differenze grandissime di composizione chimico-fisiologica e perciò differenze nel valore zootecnico di ciascuna relativamente ad una alimentazione razionale del nostro insetto.

Sin dal principio del secolo scorso « lo scienziato Nysten, come dice il prof. Verson, ricorse all'analisi chimica delle foglie, onde studiare se poteva scorgersi alcuna correlazione con la epizoozia del calcino, che allora dominava in Francia, e confrontò le foglie giovani e quelle sviluppate del gelso innestato, come di quello selvatico, determinando con i mezzi

allora assai imperfetti di analisi organica i varî principi contenuti, non addivenendo però ad alcuna fondata deduzione ».

Dopo d'allora cominciò a farsi strada la questione, se il maggiore o minore quantitativo di azoto contenuto nella foglia potesse influire sulla più o meno perfetta alimentazione: così ricorse alla ricerca chimica dell'azoto delle foglie il Payen, il Gasparin ed il Peligot. Quest'ultimo fu il primo a dare una analisi completa della foglia, e potè dimostrare, che la composizione di una stessa foglia varia in ragione della sua età ed a seconda del posto occupato sul ramo, e come in quella del gelso selvatico si trovi quasi sempre una maggiore quantità di azoto in confronto a quella del gelso innestato.

« In Italia pure, continua il prof. Verson, si iniziarono ricerche consimili. Il Ferrario fu forse il primo, che istituì analisi comparative fra tre differenti qualità di foglia: Giazzola di Milano, Giazzola di Magenta, Morus Cucculata; ed ancora nel 1859 il Nava, iniziando una serie di ricerche sulla nutrizione del baco da seta, eseguì delle analisi delle foglie di gelso, che diedero disparati risultati, allevando bachi in identiche condizioni: onde venne alla conclusione assai vaga: « che quelle foglie, che produssero buoni effetti nella educazione dei bachi col dare copiosa quantità di bozzoli, contenevano da 1.70 a 2.07 % di azoto e da 7 a 7.5 % di glucosio; mentre i bachi nutriti con foglia, che conteneva da 1 a 1.12 % di azoto e da 2 a 4 % di glucosio, perirono nella terza e quarta età e pochi produssero bozzoli incompleti ».

Alcuni anni più tardi, la voce di un autorevole scienziato tedesco, del Liebig, attirò l'attenzione del mondo bacologico, asseverando egli, che le malattie del baco da seta erano dipendenti in gran parte da deficienza di azoto nelle foglie; e ciò in seguito a varie analisi chimiche istituite dal Reichembach sopra foglie, dalle quali il per cento di azoto risultò:

Per la foglia	Giapponese		N. 1	3.23
» »	»		N. 2	3.36
» »	Chinese			3.01
» »	di Tortona	(Piemonte)	N. 1	2.34
» »	»	»	N. 2	2.34
» »	»	»	N. 3	2.49
» »	di Alais			2.38
» »	di Brescia			3.36

Addivenendo alla conclusione, che per un dato peso la foglia del Piemonte somministrava ai bachi meno sostanza nutriente che quella della China e del Giappone. In altre analisi eseguite più tardi dallo stesso Reichembach sopra foglie del Turchestan di cinque varie provenienze il per cento di azoto riscontrato fu: 1) 4.00, 2) 3.44, 3) 4.05, 4) 3.38, 5) 3.81.

Da quell'epoca moltissime altre analisi chimiche vennero istituite in Austria ed in Italia ed al Giappone, le quali amplamente dimostrano, che non certo alla deficienza di azoto potevasi ascrivere la dominante epizoozia, poichè la quantità di esso nella massima parte delle foglie esaminate superava quella, che il Liebig aveva posto per tipo.

Recentemente venne istituito uno studio comparativo tra quattro dif-

ferenti qualità di foglie, sia sotto il punto di vista dell'azoto contenuto, sia sul prodotto di bozzoli ottenuto, alimentando quattro particelle di bachi con delle differenti qualità; e risultò all'evidenza che non sempre il per cento di azoto corrisponde con le qualità dei bozzoli raccolti e con la durata in vita del baco, mentre alcune foglie più azotate diedero peggiori bozzoli ».

Si disse di più: Nella costituzione dei tessuti del baco non solo sono necessarie le sostanze proteiche, ma vi ha parte essenzialissima anche l'acido fosforico.

Adunque la foglia, che conterrà maggiore quantità non solo di azoto, ma anche di acido fosforico, sarà il nutrimento più razionale, più economico per il baco da seta. E difatti, l'acido fosforico, come l'azoto abbondano entrambi nella foglia selvatica più che nella innestata, come risulta dalle seguenti analisi del Sestini:

	FOGLIA RACCOLTA							
	29 aprile		8 maggio		12 maggio		17 maggio	
	selvatica	innestata	selvatica	innestata	selvatica	innestata	selvatica	innestata
Acqua in 100 parti di foglia fresca	75.6	78.1	71.3	73.6	66.7	70.1	62.2	69.4
Cenere in 100 parti di foglia secca	8.2	8.3	7.7	7.2	6.9	7.1	8.5	7.2
Azoto in 100 parti di foglia secca	6.144	6.096	5.324	4.572	4.593	4.566	3.810	3.461
Anidride fosforica in 100 parti di cenere.	24.8	20.1	21.7	19.6	20.—	18.1	16.9	13.5

Ecco in tal modo la controprova delle esperienze di Dandolo, di Bonafous e di Dusuzeau, da cui risultò, che i bachi si conservano più sani e vigorosi con la foglia del gelso selvatico che con quella dell'innestato; che le foglie del gelso selvatico dànno un prodotto in bozzoli, che supera del 25 $^0/_0$ quello delle foglie d'innesto; che i bozzoli ottenuti dai bachi nutriti con la foglia selvatica dànno più del 13 $^0/_0$ di seta in confronto di quelli dei bachi allevati con foglia innestata.

Ma nemmeno per tutto questo, dobbiamo dire, si può caratterizzare la bontà maggiore o minore di una qualità di foglia dal maggiore o minore contenuto sia di azoto, sia di acido fosforico e sia anche di tutti due insieme. Il valore nutritivo di un alimento non è soltanto dipendente dalla sua composizione ma anche dalla sua maggiore o minore digeribilità. Un alimento ricchissimo può essere male digeribile, e male digeribile vuol dire male assimilabile.

Il valore nutritivo della foglia adunque dipende anche dal suo coefficiente di digeribilità, cioè dalla quantità dei materiali digeribili in essa contenuta in rapporto con la quantità totale dei materiali che la compongono. Ora siffatta digeribilità è in parte dipendenza del rapporto fra le varie sostanze nutritive medesime.

La studio pertanto di tale rapporto è importantissimo, perchè anche la nutrizione negli animali deve essere come nelle piante regolata dalla legge del minimo. Così, se supponiamo che tra le sostanze nutritive costituenti

l'alimento d' un animale ci sia difetto di una qualunque di esse in confronto delle altre, tale nutrimento certamente non potrà soddisfare alle esigenze di una completa e sana alimentazione, poichè la parte utilizzata dall'organismo sarà proporzionata alla sostanza nutritiva, che vi figura in copia minore.

Di più per questo fatto si avrà negli animali a differenza delle piante, un lavorìo maggiore non solo dello stomaco, che in tal caso col suo succo digestivo dovrà agire su una maggiore quantità di alimento, ma anche di tutti gli altri organi, che dovranno introdurre e poi eliminare tutto quel di più, il quale oltre non essere atto a entrare in circolazione col sangue e quindi a provvedere ai bisogni diretti della nutrizione, servirà a rendere più laboriosa, meno pronta, meno completa l'assimilazione dei materiali utilizzabili.

L' influenza di tale rapporto sulla digeribilità della foglia la vedremo più avanti; ora consideriamo prima separatamente ed in breve le principali sostanze nutritive della foglia di gelso in relazione alle funzioni del baco da seta.

L'acqua costituisce quasi i $^4/_5$ dell'organismo del baco, è ciò è d'accordo anche cogli altri animali, poichè il protoplasma vivente ha bisogno di molta acqua pel ricambio sostanziale.

Così il Kellner ha trovato in 100 parti di bachi allo stato naturale la seguente quantità di acqua: 75.94 alla nascita, 84.10 nella 1ª età, 85,68 nella 2ª, 86.92 nella 3ª, 87.81 nella 4ª, 80.33 nella 5ª.

L'acqua viene continuamente assunta dal sangue, e poi man mano eliminata dalla pelle, dall' intestino e dagli organi respiratori. L' eliminazione maggiore si ha mediante la pelle e costituisce la funzione importantissima della traspirazione.

Quando l'acqua viene introdotta nell'organismo del baco in quantità maggiore di quella necessaria, può darsi che gli organi escretori siano incapaci di eliminarne l'eccesso; avremo allora un impoverimento del sangue e quindi una depressione della vigorìa del baco.

Il quantitativo massimo di acqua, che il baco può tollerare senza danno varia certo assai a seconda della razza, dell' età, della temperatura e del grado di umidità dell'ambiente. Difatti è evidente che la traspirazione potrà esssere molto più attiva, quanto più elevata sarà la temperatura e più basso il grado di umidità dell'ambiente.

La foglia, man mano progredisce in età, s'impoverisce sempre più di acqua, ciò si vede dalle già citate analisi del Sestini e dalle mie, che vedremo in seguito. Questo pare venga a dimostrare la dannosa influenza di un eccesso di acqua nell' interno del baco, e si accorda con ciò, che si ammette intorno alla traspirazione e, che cioè sia tanto più intensa, quanto più il baco è giovane.

Le sostanze azotate, che, come si vede nelle analisi del Kellner (azoto totale in 100 parti di sostanza secca di bachi: 12.09 alla nascita, 12.07 nella 1ª età, 12.04 nella 2ª, 11.93 nella 3ª, 11.88 nella 4ª e 9.75 nella 5ª), vanno nel baco sempre più diminuendo, più esso s'avvicina alla salita al bosco, si accordano con quelle della foglia, che pure man mano diminui-

scono col progredire della stagione. Ciò si vede nelle analisi del Sestini e nelle mie.

Le sostanze grasse nella foglia vanno diminuendo come quelle azotate più progredisce la stagione; e ciò risulta delle mie analisi e dalle seguenti del Kellner:

	FOGLIA RACCOLTA				
100 parti di foglia fresca contengono:	dal 23 aprile al 5 maggio	dal 6 maggio al 12 maggio	dal 13 maggio al 18 maggio	dal 19 maggio al 24 maggio	dal 25 maggio al 2 giugno
Acqua	75.59	74.89	75.45	74.10	70.72
Materia fissa	24.41	25.11	24.55	25.90	29.28
100 parti di materia fissa contengono:					
Proteina	32.89	29.83	29.—	27.84	25.—
Grassi	5.15	5.51	4.88	4.14	3.25
Legnoso o Cellulosio	9.80	10.35	11.34	11.57	10.44
Sostanze estrattive inazotate	44.46	46.89	46.78	47.51	52.47
Cenere	7.70	7.42	8.—	8.94	8.84

Nel baco invece le sostanze grasse sono in gran copia alla nascita, diminuiscono nei primi giorni di vita larvale e solo negli ultimi periodi di alimentazione ritornano ad aumentare. Ecco infatti l'analisi del Kellner sul baco:

In 100 parti di sostanza secca di baco abbiamo:

	alla nascita	nella 1ª età	nella 2ª età	nella 3ª età	nella 4ª età	nella 5ª età
Proteina	75.58	75.42	73.26	72.52	72.23	59.16
Grassi	16.20	8.72	19.73	12.95	11.47	16.31

Ciò non si può spiegare, che colla sintesi o formazione dei grassi anche da parte degli idrati di carbonio.

Riguardo alle sostanze azotate parrebbe provato dalle suddette analisi e lo dice anche il Garolla nel suo trattato « l'alimentation des animaux », che più un animale è giovane e più le digerisce: e che l'eccesso di materia azotata nella foglia potrebbe essere tanto più dannoso, quanto più il baco si avvicina alla maturità. Del resto l'azoto della foglia è certo uno dei materiali più importanti per la sana costituzione del baco tanto ricco di materie azotate e destinato a formare un bozzolo costituito esclusivamente di esse. Così le sostanze azotate come le sostanze grasse contenute nella foglia sono dal baco digerite, secondo quanto dice il Kellner, in sì alto grado, che i ruminanti soltanto lo superano.

Il cellulosio o meglio *la famiglia dei cellulosi*, come appare dalle diverse analisi, va nella foglia aumentando col progredire della stagione.

Sappiamo, che nei nostri animali domestici il cellulosio è solo in parte digerito, e lo è tanto meno, quanto più le cellule invecchiano e vanno

arricchendosi di varie sostanze, fra cui di un principio detto lignina, che è più ricco in carbonio dei veri e propri cellulosi.

Certo la esistenza nella foglia di quantità progressive di cellulosio, man mano ci portiamo avanti colla stagione, non ostacolerà la digestione, anzi farà sì che tra le sostanze nutritive dell'alimento ci sia quel rapporto necessario, affinchè tale funzione si compia regolarmente. Ma coll' invecchiare della foglia, tale rapporto può oltrepassare facilmente i limiti voluti.

Allora il cellulosio, materiale difficilmente digeribile, ingombrando il ventricolo del baco in quantità eccessiva, farà sprecare inutilmente delle energie funzionali, e tutto ciò avverrà sempre a spese della salute del baco. Ecco perchè di solito i bachi nutriti con foglia dura, o come si suol dire troppo incartata, stanno lì come instupiditi e pare vogliano manifestare la difficoltà tanto maggiore nel compiere la loro digestione, quanto più avanzata è la maturazione della foglia.

Gli escrementi dei bachi infatti, come è risultato da varie analisi, sono costituiti per la massima parte da cellulosio. Da tutto questo si può dedurre come il cellulosio greggio riesca tanto più dannoso al baco da seta, quanto più il ventricolo di questo trovisi in condizioni non tanto buone. Ciò avviene non solo durante le mute, ma specialmente nell'ultimo periodo di vita larvale, in cui il baco è destinato a ingerire una quantità prodigiosa di foglia, perchè quasi soltanto allora avviene la elaborazione della materia serica da parte delle ghiandole, a ciò destinate. Infatti Ciccone calcola che, posta la durata della quinta età di dodici giorni, il consumo giornaliero di foglia per ogni oncia di seme sia il seguente:

			Foglia	
			netta	lorda
Giorno	primo	Kg.	16	23
»	secondo	»	24	35
»	terzo	»	32	46
»	quarto	»	42	64
»	quinto	»	52	74
»	sesto	»	65	92
»	settimo	»	80	114
»	ottavo	»	90	132
»	nono	»	70	100
»	decimo	»	35	50
»	undicesimo	»	25	36
»	dodicesimo	»	5	13

E sebbene il baco emetta fili serici anche appena uscito dall' uovo, prima di essersi cibato, e ne emetta ogni volta che si dispone ad una muta, la seta tuttavia è in relazione colla quantità di foglia consumata nell' ultima età larvale. Difatti il Cornalia nella sua Monografia del baco dice che, cessando la somministrazione della foglia:

il primo giorno dopo la quarta muta il baco muore,
il secondo » » » » » ancora,
il terzo » » » » » produce qualche bava e muore,
il quarto » » » » » tesse un piccolissimo bozzolo, ma muore prima di farsi crisalide,
il quinto » » » » » fa un bozzolo discreto,
il sesto » » » » il bozzolo è più ricco, la seta pesa grani 2.20,
il settimo » » » » il peso della seta grani 4.50,
» peso del baco grani 4.01,
il nono » » » » il peso della seta grani 4.50,
» peso del baco grani 3.20.

Qui è bene pertanto, che riferisca una parte molto importante di quanto dice il prof. Verson quando parla della funzione digestiva del baco: « Il succo gastrico appena emesso viene guidato tra l'epitelio e l'anista verso l'attaccatura anteriore del ventricolo; superato ivi l'orlo libero dell'anista, esso viene a contatto immediatamente coi minuzzoli di foglia, che scendono man mano dall'esofago; ed in tal modo la natura riesce a conseguire una perfetta compenetrazione del cibo con gli umori digestivi, mentre abbandonato alle sole forze osmotiche il succo gastrico incontrerebbe serie difficoltà ad impregnare, anche senza l'ostacolo dell'anista frapposta, *la intera massa di foglia, che occupa in colonna compatta il ventricolo della larva* ».

Tutti questi dati concreti non vengono a provare in parte, diciamo così, la difficile crisi attraverso cui deve passare il baco in tale ultima sua età larvale, e il perchè al giorno d'oggi molte delle nostre razze assai pregiate e ricercate dal filandiere per il loro forte reddito alla bacinella, ma altrettanto delicate, non possono il più delle volte sottrarsi dalla flaccidezza e devono morire in causa di essa?

Ma torniamo alla nostra rassegna delle sostanze nutritive contenute nella foglia di gelso.

Le sostanze estrattive inazotate, come sappiamo, formano un grande gruppo, comprendente zuccheri, amido, inulina, galattani, mannani, pentosani, acidi organici, liberi o come sali. La chimica al giorno d'oggi le considera ancora in blocco, sebbene sia di fronte ad una serie di prodotti di natura chimica e valore fisiologico molto diverso. Difatti in condizioni normali gli zuccheri, l'amido, l'inulina sono utilizzati dai nostri animali domestici il cento per cento; mentre intorno alle altre sostanze si sa finora ben poco, sebbene figurino sempre in quantità grande nei comuni foraggi. Ora mi pare si possa dire lo stesso delle sostanze estrattive inazotate della foglia; e siccome il Kellner dice, che tali sostanze sono digerite dal baco in piccola quantità, così ne viene di conseguenza, che tra esse debbano figurare in quantità piccola gli zuccheri, l'amido e l'inulina.

Dalla nota del prof. Menozzi, letta al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere 1897, ho tolto le cifre seguenti, come risultate dalle analisi fatte su diversi campioni di foglia rispetto al contenuto in pentosani e cellulosio:

N. camp.	In 100 parti di sostanza secca	
	Quantità pentosani	Quantità cellulosio
1	4.25	11.40
2	4.84	—.—
3	4.59	10.87
4	5.25	—.—
5	6.08	11.20

« Dai quali numeri, dice il prof. Menozzi, si vede come la quantità di pentosani nelle foglie in discorso sia circa la metà di quella del cellulosio.

In possesso di questi dati volli vedere se i pentosani si contenessero anche negli escrementi del baco da seta. A tal fine mi procurai una certa quantità degli escrementi medesimi, grazie alla cortesia dell'egregio ing. Francesco Clerici, e vi determinai la quantità di pentosani e contemporaneamente quella del cellulosio. Ecco i risultati ottenuti:

N.	Su materia secca	
	Quantità pentosani	Quantità cellulosio
1	9.55 %	18.10 %
2	9.40 %	19.30 %

Questi numeri paragonati con quelli ottenuti all'esame delle foglie dimostrano, che negli escrementi del baco da seta i pentosani si contengono in proporzione maggiore che nelle foglie, e che fra pentosani e cellulosio si conserva presso a poco la stessa proporzionalità, che si riscontra nelle foglie. Dal qual fatto è lecito dedurre che dal baco da seta o i pentosani sono digeriti soltanto per una parte aliquota e proporzionalmente al cellulosio, oppure i pentosani ed il cellulosio non sono affatto digeriti ».

Una gran parte delle sostanze estrattive inazotate digeribili contenute nella foglia, come ho già detto, deve concorrere certo alla sintesi dei grassi, poichè questi, come abbiamo visto, nell'ultima età del baco figurano per il 16.31 % della sua sostanza secca, mentre in quell'epoca in 100 parti di foglia secca ne abbiamo solo il 3.25.

La quantità complessiva delle sostanze estrattive inazotate in 100 parti di foglia fresca la trovai variare, sebbene si trattasse, come vedremo avanti, della stessa varietà di foglia da 11.235 a 12.553: ed è importante notare che, come il cellulosio, va aumentando col crescere della età della foglia. Così si potrebbe dire, che al danno dell'aumento del cellulosio s'aggiunge anche quello dell'aumento delle sostanze estrattive inazotate. Certo lo studio intorno alle varie sostanze estrattive inazotate della foglia di gelso meriterebbe di essere completato.

Due parole infine *intorno alle sostanze minerali.*

Come risulta dalle varie analisi, esse vanno nella foglia man mano aumentando col progredire della stagione; nel baco pure, secondo le analisi del Kellner, sono trattenute in quantità sempre crescente più esso s'avvicina al termine della sua vita larvale e nell'ordine seguente: calce, magnesia, acido fosforico, acido silicico e potassa.

Certo sarà difficile che le esigenze del baco per tali sostanze sieno superiori alla quantità contenuta nella foglia, e ciò si può vedere nel seguente rapporto, che Moser dà tra la composizione minerale del corpo dei

bachi e quella della foglia da essi consumata: per l'acido silicico 1:30; per l'acido solforico 1:8; per l'acido fosforico 1:4; per l'ossido di ferro 1:27; per la calce 1:49; per la magnesia 1:18; per la potassa 1:8; per la soda 1:29.

Dopo tale esame preliminare intorno all'alimentazione del baco da seta, diciamo due parole sul clima in cui il baco viene allevato, per passare poi alla parte sperimentale ed analitica circa l'influenza, sia dell'alimento che del clima, sulla vigoria del baco da seta.

(Coontinua) Dott. U. Zanoni.

Comizio Agrario di Spilimbergo-Maniago

RELAZIONE ALL'ASSEMBLEA INTORNO ALL'ESERCIZIO 1902-903.

L'assetto stabile che la sezione di Cattedra ambulante potè avere in seguito alla iniziativa del nostro Comizio, assecondata con vivo e benevolo interessamento dalla Associazione Agraria Friulana, costituisce un fatto da cui noi, con gli agricoltori, dobbiamo ripromettercì un miglioramento delle condizioni economiche e morali dei nostri coltivatori.

Si deve al nostro Comizio se oggi, dopo circa un anno di vita, la Sezione di Cattedra è apprezzata non solo dagli agricoltori della pianura, ma anche da quelli dei Comuni montani, nei quali è pure entrato il convincimento della sua utilità e opportunità.

L'ampia applicazione dei metodi razionali di coltura, lo studio dei problemi economico-sociali, lo sviluppo del principio cooperativo non si possono conseguire perfettamente se non con l'opera simultanea dei Comizi e delle Cattedre ambulanti.

Per questo appunto il nostro Comizio cura che l'opera sua e quella della sezione di Cattedra procedano con quell'accordo e comune indirizzo che interessano e facilitano la diffusione dei sistemi più razionali necessari per ottenere la massima produzione al miglior mercato, le qualità migliori dei prodotti e la loro vendita a prezzi rimunerativi.

***

Il servizio per gli acquisti continuò a funzionare regolarmente, ad onta delle difficilissime condizioni nelle quali si svolse nei decorsi anni 1902-903, il commercio dei perfosfati, del solfato di rame e del nitrato sodico, i cui prezzi subirono delle forti oscillazioni in causa dei *trust*, che sorsero in Italia per i perfosfati, ed all'estero per il solfato ed il nitrato.

Fra mezzo alle perturbazioni ed incertezze che si verificarono nel mercato, il nostro Comizio, coll'aiuto e col consiglio della benemerita Associazione Agraria, potè far gli acquisti a buone condizioni e regolarmente ed ottenere che il servizio delle consegne procedesse ottimamente.

Lo specchietto che riportiamo, offre dati precisi sul movimento del servizio d'acquisto negli ultimi anni:

Anno	Numero dei sottoscrittori	Numero dei quintali	Movimenti di cassa
1896	35	597	7.000.—
1897	128	2612	64.000.—
1898	232	3056	68.000.—
1899	476	3998	82.546.—
1900	470	3609	80.092.—
1901	—	4108	90.000.—
1902	—	3789	82.988.34
1903	—	4595	84.446.22

Il servizio di credito, appoggiato alla Banca di Spilimbergo procedette regolarissimo, e non fu causa di alcuna perdita per quel benemerito Istituto, il quale asseconda e coadiuva efficacemente l'opera nostra.

Ad esso tributiamo i più vivi ringraziamenti per i servigi resi, nonchè per aver voluto contribuire con la offerta di L. 50 all'esposizione bovina di Casiacco e con L. 50 al concorso miglioramento pascoli alpini.

L' importo delle cambiali girate dal 30 giugno 1902 al 30 giugno 1904 raggiunse la somma di L. 7712.90.

Macchine agrarie.

Affinchè fra gli agricoltori si diffondano strumenti di lavorazione più importanti, e le macchine perfezionate, il nostro Comizio come per il passato acquistò e cedè a prezzo di costo: aratri, erpici, estirpatori, rincalzatori.

Nello scorso anno noleggiò ai piccoli agricoltori gli strumenti per la lavorazione del suolo e mise a loro disposizione lo svecciatore Clert (che servì per selezionare quintali 181 di grano negli anni 1902-1903) e la decuscutatrice Röbers che servì a pulire 51 quintali di seme, tra medica e trifoglio.

Per assecondare l'opera della benemerita Associazione Agraria Friulana, d'accordo con la sezione di Cattedra, avevamo stabilito delle prove di macchine: ci prefiggiamo di intensificare in avvenire questa utile forma di propaganda. Il nostro Comizio dallo scorsò anno ha assunta la rappresentanza della On. Federazione dei Consorzi agrari per la vendita delle macchine.

Conferenze agrarie.

Furono assai numerose, distribuite secondo opportuni criteri nel circondario comiziale: tenute in forma semplice e talvolta in dialetto per renderle accessibili a tutti gli agricoltori, per ispirare loro famigliarità e dar modo di fare osservazioni e promuovere utili discussioni sui temi svolti.

Gli argomenti si aggiravano sui lavori di stagione d' interesse locale,

sulle industrie agrarie, sull'allevamento del bestiame, sulle istituzioni cooperative.

Nel periodo invernale vennero tenute conferenze o piuttosto conversazioni serali sulla praticoltura e pastorizia, nelle vallate alpine del Cellina, della Meduna e dell'Arzino.

Nel complesso le conferenze furono circa settanta.

Esperimenti e dimostrazioni.

Si cercò in modo speciale di diffondere l'uso dei concimi chimici, nelle variate condizioni di ambiente del vasto circondario.

Si provò la semina in linea del frumento e del granoturco e con ottimo risultato anche la risemina di prati naturali in terreni poco produttivi.

Istruzione agraria.

Anche in questo biennio si cercò di incoraggiare l'insegnamento agrario nelle scuole elementari rurali, consigliando ai maestri d'impartire, con il metodo occasionale, semplici nozioni di agricoltura.

E su questo concetto insisteremo, poichè le giovani menti degli allievi come cera si lasciano scolpire e come marmo conservano le impressioni delle buone norme agricole, delle quali, i più ignorano l'esistenza.

Degni di lode sono i maestri di Pielungo, di Clauzetto, di Domanins, di S. Giorgio, i quali con zelo e costanza impartirono l'insegnamento agrario, ottenendo confortevoli risultati.

Il maestro Padovani di S. Giorgio, non si limitò ad insegnare nella scuola, ma nel piccolo orticello, annesso ad essa, fa applicare le buone norme colturali. Ci auguriamo che l'attività degli insegnanti sullodati serva d'esempio agli altri maestri, e così possano ravvivare l'amore ai campi troppo spesso disertati.

Miglioramento zootecnico.

Nella circoscrizione comiziale la coltura foraggera trova condizioni favorevoli e può dare ottimi ed abbondanti prodotti.

Per trarre il massimo reddito della produzione dei prati e dei pascoli il Comizio continuò nell'opera di miglioramento del bestiame acquistando tori scelti ed istituendo mostre zootecniche.

Dal 1903 funzionano tre stazioni taurine:

a Spilimbergo con un toro Simmenthal badese
a S. Giorgio » » »
a Maniago » » svizzero.

A Meduno per iniziativa della Cassa rurale, ebbe luogo una esposizione di bestiame, della quale presentò una relazione dettagliata il dott. Vicentini.

Le stazioni di monta vengono sorvegliate da una apposita commissione,

di cui fanno parte i signori dott. Vicentini, dott. Dianese, i quali curano scrupolosamente che i tenutari dei tori ottemperino alle disposizioni del regolamento e seguano le buone norme sull'igiene, sull'alimentazione e sul governo dei tori.

Ad essa la Direzione del Comizio tributa encomio e riconoscenza.

Siamo lieti di constatare gli ottimi risultati ottenuti dai due torelli Simmenthal badese. Anche in distretto di Maniago abbiamo due lodevoli stazioni, una a Vivaro e l'altra a Maniago che contribuiscono molto bene al progresso zootecnico della plaga.

L'attività spiegata dal nostro Comizio ci valse l'onore di esser chiamati al 12° congresso degli allevatori veneti di bestiame, tenutosi nell'ottobre 1902 in Conegliano a svolgere due temi, di cui uno « Come impedire l'uso dei cattivi tori nella monta pubblica » ed a noi è grato comunicarvi che in seguito alla dotta trattazione dell'egregio dott. Vicentini, il Congresso accettò le conclusioni alle quali eravamo arrivati sino dal 1898. L'altro tema « dell' indirizzo da darsi alle esposizioni bovine secondo gli odierni criteri zootecnici » fu svolto dal nostro Presidente ed i congressisti unanimi approvarono, plaudendo, l'ordine del giorno presentato dal relatore.

Pascoli alpini — Razza bovina di montagna.

Uno dei problemi più importanti, di cui il Comizio e la Sezione compresero subito la gravità, è quello della zona montana.

L'emigrazione, che priva durante la stagione dei lavori agricoli i paeselli montani delle braccia più forti e delle menti più intelligenti, coll'andar del tempo dovrà a poco a poco restringersi e perfezionarsi.

Le nostre popolazioni alpestri che traggono la vita andando all'estero devono convincersi che il suolo dei nostri monti, se anche non fortunatissimo, è suscettibile di dare notevoli aumenti di prodotto, se la mano dell'uomo saprà meglio disciplinare le forze della natura.

La pastorizia sopratutto può diventare una industria eccezionalmente redditiva, purchè si vogliano applicare anche da noi quei metodi che invidiamo ai paesi più progrediti e specialmente alla Svizzera, che da un sapiente indirizzo dato allo sfruttamento delle sue montagne trae notevole agiatezza.

Se ci mettiamo per questa via è sperabile che almeno una parte di quelle braccia possano trovare occupazione in paese.

Per questo, in questi due anni, il Comizio, cercò con conferenze, con campi sperimentali, con un'inchiesta fatta dal dott. Tonizzo, colla pubblicazione sui pascoli alpini, di indicare il cammino da seguire, per approffittare dell'attuale progresso agricolo, per ricondurre il bestiame in floride condizioni, per trarre un maggior utile dell'industria casearia ed affinchè vengano utilizzati in modo razionale i pascoli estivi finora sfruttati in modo rovinoso.

Il nostro Comizio per raccogliere il più presto possibile i frutti della propaganda svolta fin'ora, valendosi, dell'opera della benemerita Associazione Agraria Friulana, bandì con la sezione di Cattedra, un concorso a premi per il miglioramento dei pascoli alpini.

L'onorevole Ministero, l'on. Deputazione, gli enti locali, la spettabile Banca di Spilimbergo aderirono al concorso e stanziarono le somme occorrenti per i premi, il cui ammontare è di L. 4500.

Il Comizio si occupò anche del miglioramento del bestiame delle varietà alpine, ed approffittando delle osservazioni e conclusioni presentate dalla Giurìa della esposizione di Meduno, andò consigliando «l'uso dei tori scelti della razza carnica, degna d'esser considerata come la rinsanguatrice naturale della produzione bovina delle montagne friulane [1])». Il Comizio va in ogni occasione suggerendo ai nostri montanari quei razionali metodi di allevamento senza i quali non si può attendere un progresso delle nostre razze alpine.

Nel 1903 doveva aver luogo in Casiacco una mostra di animali bovini di razza alpina con attitudine lattifera, ma per non farla coincidere con delle altre che dovevano aver luogo nell'autunno scorso la esposizione fu rimandata al 24 ottobre di quest'anno.

Confidiamo che gli allevatori concorreranno numerosi a questa festa zootecnica, per l'ordinamento della quale il Comitato sta prendendo definitive disposizioni.

Diaspis — fillossera.

Il nostro Comizio prese pure tutti gli opportuni provvedimenti, di comune accordo col Municipio di Spilimbergo e di Maniago, per impedire l'importazione e la vendita di piante infette da questi terribili nemici.

Per avere la massima garanzia sulla provenienza, d'accordo con i comuni suddetti, si vietava la vendita di piante sciolte, cioè non riunite in fasci legati e suggellati con piombo di un ente agrario o di un comune.

I gelsi inoltre dovevano esser accompagnati da certificati di immunità.

Furono visitati i più importanti vivai di viti e quelli di gelsi dei fratelli Chivillò, e per mezzo del titolare della Sezione furono presi i provvedimenti necessari per soffocare due scintille diaspiche a Travesio ed a Vivaro, presso Basaldella.

In grazia ai provvedimenti finora adottati si può ritenere che la nostra zona sia immune dagli infausti parassiti.

Riassumiamo ora in poche frasi il nostro programma di attività per l'anno prossimo:

continuare come pel passato l'opera di propaganda per la diffusione dell'istruzione e della cooperazione agraria;

continuare ad incoraggiare i maestri che impartiscono l'insegnamento agrario nelle scuole rurali, a sorvegliare il loro andamento;

istituire un ufficio del Comizio in Maniago;

organizzare una mostra di animali bovini nell'Alta Valcellina;

stabilire nella regione subalpina, dove sono poco diffusi i concimi chimici, campi di dimostrazione, per persuadere gli agricoltori della con-

---

[1]) *Relazione sull'esposizione bovina di Meduno.* — Dott. V. Vicentini.

venienza di concimare i prati stabili, pur proseguendo esperimentazioni in pianura;

rendere sempre più intensa l'opera del servizio per gli acquisti, e aprire la sottoscrizione per l'aquisto in comune del *seme bachi*;

intensificare la sorveglianza alle stazioni di monta taurina;

istituire prove di macchine con speciale riguardo alla regione subalpina;

bandire un concorso di concimaie nei paesi ove finora non si tien calcolo dello stallatico ed incoraggiare le iniziative tutte che dipendono dalla sezione di Cattedra.

Onorevoli Soci,

Nutriamo fiducia che vorrete approvare il nostro operato e sorreggere la nostra buona volontà col vostro valido appoggio.

Noi calcoliamo sulla vostra volonterosa e valida collaborazione, con la quale a tutte le vecchie iniziative se ne aggiungeranno molte ed importanti di nuove: queste varranno a rafforzare il nostro sodalizio ed a tener alta in questo circondario la bandiera del progresso agricolo.

D. PECILE, *presidente*

Dott. G. Ruini, *relatore.*

UNA GITA D'ISTRUZIONE A GRUMELLO DEL MONTE

(Continuazione e fine).

In altra istruzione del prof. Tamaro si insegna al possidente che, prima di prelevare il campione, deve esaminare esteriormente il suo terreno per vedere se presenti *differenze notevoli di colore, di fertilità, di compattezza* e in tal caso bisogna che prepari tanti campioni quante sono le differenti varietà di terreno.

La Scuola di agricoltura che, in argomento di ricostituzione non si può mai staccare dal Consorzio, ha fatto prove di attecchimento, di affinità, di concimazione. Benchè ritenuti importantissimi non si fecero mai campi sperimentali nè di dimostrazione nelle varie località del territorio di Grumello, ma invece si seguirono colla maggior attenzione le vicende del materiale uscito e dalla Scuola e dal Consorzio. E si capisce che ciò possa anche bastare quando si tratta di una zona limitata come quella in cui si esplica l'azione del Consorzio di Grumello, ma quando si tratta di un territorio relativamente vasto come quello del nostro Consorzio, ritengo indispensabile si provveda ad istituire di questi campi per poter fornirsi, col tempo, di quel corredo di pratiche cognizioni che sono necessarie per proseguire senza errori nella ricostituzione dei nostri vigneti e anche per

rendere convinti coll'esempio i più retrivi fra i nostri viticultori dell'opportunità di applicare i nuovi sistemi, finora poco conosciuti e poco creduti. Studi che a noi s' impongono, oltre quello dell'affinità (non parlo dell'adattamento perchè per questo non campi sperimentali, ma si esige la cognizione chimica del terreno), sono quelli sull' influenza della preparazione del terreno, sulla concimazione, sulla potatura.

L'esperienza di parecchi anni della Scuola e del Consorzio portano ad affermare migliori fra tutti i porta-innesti fin qui conósciuti i seguenti: *Riparia Gran Glabra e Riparia Gloire de Montpellier, Rupestris du Lot, Riparia* × *Rupestris 3309, Riparia* × *Rupestris 101*[14], *Aramon* × *Rupestris, Mourvèdre* × *Rupestris, Berlandieri* × *Riparia 34 Ecol.* Il Consorzio non ha sperimentato produttori diretti nè crede opportuno di introdurli, trovando più utile conservare, coll' innesto, i tipi di vitigni del paese.

Riguardo all'affinità dei porta-innesti dinanzi citati per le viti europee, essa nella generalità fu trovata buona. Noi però avendo da riprodurre coll'innesto tipi di vitigni ben differenti da quelli di Grumello dovremo esperimentare.

Relativamente alla adattabilità dei vari porta-innesti al terreno, fu preparato un *quadro sinottico per la scelta delle viti americane nella provincia di Bergamo* che credo utile riportare completamente. È un lavoro che, col tempo, dovrà essere fatto anche dal nostro Consorzio per servire di guida ai nostri viticultori nella scelta dei vitigni più adatti ai loro nuovi impianti.

- **Terreno**
  - non calcare
    - sciolto
      - asciutto. Rupestris du Lot
      - fresco
        - Riparia selezionata
        - » Grand Glabre
        - » Gloire
        - » × Rupestris 3306
        - » × » 3309
        - » × » 101^{14}
        - Aramon × Rupestris n.° 1
        - Mourvèdre × Rupestris 1202
      - umido. Aramon × Rupestris n.° 1
    - compatto
      - Rupestris du Lot
      - Riparia × Rupestris 3306
      - » × » 101^{14}
      - Aramon × Rupestris n.° 1
      - Mourvèdre × Rupestris 1202
  - calcare
    - fino al 15 p. %
      - sciolto
        - asciutto
          - Rupestris du Lot
          - Riparia × Rupestris 3309
        - fresco
          - Riparia Gloire
          - » Grand Glabre
        - umido. Aramon × Rupestris n.° 1
      - compatto
        - Aramon × Rupestris n.° 1
        - Mourvèdre × Rupestris 1202
    - dal 15 al 35 p. %
      - sciolto
        - asciutto. Rupestris du Lot
        - fresco
          - Riparia × Rupestris 3306
          - » × » 3309
          - » × » 101^{14}
          - Aramon × Rupestris n. 1
          - Mourvèdre × Rupestris 1202
        - umido
          - Aramon × Rupestris n.° 1
          - Mourvèdre × Rupestris 1202
          - Riparia × Rupestris 3306
      - compatto
        - Rupestris du Lot
        - Riparia × Rupestris 3309
        - » × » 101^{14}
        - Aramon × Rupestris n.° 1
        - Mourvèdre × Rupestris 1202
    - dal 35 al 60 p. %
      - Aramon × Rupestris n.° 1
      - Mourvèdre × Rupestris 1202

Dall'esame di questo quadro si dovrebbe trarre la conclusione che viti adatte al maggior numero di terreni sarebbero l'*Aramon × Rupestris n. 1*, il *Mouvèdre × Rupestris 1202*, la *Rupestris du Lot* e la *Ripasia × Rupestris 3306, 3309* e *101^{14}*. Non credo però che, fino a prova in contrario,

si debbano abbandonare ancora le *Riparie* e principalmente la *Gloire de Montpellier* che si adattano bene alla maggior parte dei nostri terreni.

Questo quadro ci fa anche pensare che il nostro preventivo di tre sole specie di porta-innesti è un po' scarso e bisognerà pensare, fin dal venturo anno, ad accrescerlo aggiungendovi qualcuno degli ibridi di cui sì spesso ho parlato e prima di tutti il *Riparia* × *Rupestris 3309* che ha dato risultati splendidissimi.

Il terreno adibito dal Consorzio a vigneto di piante madri ed a vivaio occupa la superficie di 2 ettari. Il terreno è mediamente sciolto e fresco; non è irrigabile. La profondità di scasso adottato è di metri uno per il vigneto e di centimetri 60 per il vivaio. Il Direttore ritiene indispensabile la rotazione delle viti nel vivaio, nel senso di non far occupare due anni di seguito lo stesso appezzamento dalla medesima varietà di viti. Rimanendo qualche appezzamento vuoto il prof. Martinelli vi consiglia la coltivazione del granoturco, essendo questa la coltura che per i replicati lavori che esige, tiene più mondo il terreno dalle cattive erbe.

Le piante madri, nel vigneto, sono disposte a 4 a 4, in quadrati di metri 2 di lato; i quadrati poi distano metri 1.50 l'uno dall'altro. Ogni vite ha un palo di sostegno di 4 o 5 metri di lunghezza; questi pali si uniscono a 4 a 4 in cima formando tante piramidi a base quadrata, ricoperte completamente dai tralci delle viti. Questo sistema è però assai dispendioso. Mi accennò il Direttore ad un altro sistema, senza però descrivermelo, sistema che verrà adottato fra breve. Siccome la spesa maggiore è quella dei pali lunghi che costano molto e durano poco, così io credo sarebbe miglior sistema ridurli ad uno solo da piantarsi verticalmente nel mezzo della piramide. I ceppi di viti essendo poco lunghi basterebbe assicurarli ad un palo cortissimo, dalla sommità del quale dovrebbe partire un filo di ferro che andrebbe assicurato all' estremità del palo lungo che si trova nel centro della piramide; su questo filo di ferro si appoggerebbero i tralci della vite madre. Per dar maggior solidità all' impianto una serie di fili di ferro unirebbe le sommità delle piramidi.

Il prof. Martinelli pur tenendo per ottime le misure date per le distanze delle viti, crede non sia dannoso il fare una ancor maggiore economia di spazio nel vigneto; mentre crede assolutamente indispensabile abbondare di spazio nel vivaio per ottenere un maggiore sviluppo del sistema radicale delle barbatelle. La misura migliore per la disposizione delle talee nel vivaio sarebbe, secondo lui, di centimetri 60 di distanza le file l'una dall'altra e di centimetri 15 da talea a talea. Questa distanza rende anche più facile il lavoro di mondatura e più difficile, durante tale lavoro, il guastare le barbatelle.

Dal vigneto di piante madri del Consorzio si tagliano annualmente circa 50.000 talee, calcolando di ricavare cira 50 talee da ogni pianta madre.

L' innesto che si pratica dal Consorzio è esclusivamente quello a spacco inglese con legatura di sughero. La ligatura di sughero si ritiene indispensabile per ottenere l'immobilità delle pianticelle e impedire che collo smuovere la terra intorno ad esse possano essere danneggiate le talee o barbatelle innestate nel punto di saldatura.

Fu provato l' innesto midollare a spillo, ma diede pessimi risultati.

Come affinità all'innesto, tutte le viti americane che si innestano nel vivaio del Consorzio l' hanno buonissima. In ordine di merito per l'affinità i migliori porta-innesti sarebbero: 1. *Rupestris du Lot*, 2. *Riparie* e 3. *Riparia × Rupestris 3309*.

Gli innesti sono fatti tutti a mano e mai con macchine speciali. Il Direttore ci tiene più alla legatura che al taglio perfetto dell' innesto avendo molte volte osservato che innesti combacianti appena su piccola parte della superficie avevano splendidamente attecchito; come pure ha osservato innesti splendidamente attecchiti perire poi perchè una legatura mal fatta aveva permesso che gli operai nella mondatura o nelle zappature smuovessero l' innesto danneggiandone la saldatura. Ciò non toglie che un taglio perfetto dia una sicurezza maggiore di attecchimento e che una macchina il più possibile perfetta oltre il dare l'esattezza del taglio assicuri anche una bella economia di tempo e la possibilità di servirsi per questo lavoro di donne con notevole risparmio di spesa.

Fu provata nel decorso anno la forzatura degli innesti col sistema Richter; ma dalla descrizione fattami del metodo adottato, mi sembrò questo deficente. I risultati ottenuti furono poco soddisfacenti. Si deve però osservare che il terreno dove si misero a vegetare gli innesti forzati non è affatto adatto allo scopo per mancanza di acqua, compattezza notevole e frigidità. Il prof. Martinelli crede che la principale cagione per cui i risultati ottenuti furono poco soddisfacenti, dipenda principalmente dalla grande differenza di temperatura che devono subire gl' innesti forzati fra l'ambiente dei locali di forzatura ed il terreno dove sono piantati, differenza che sale sempre ad un numero troppo grande di gradi perchè le barboline di nuova formazione non abbiano a soffrire.

Questi i dati raccolti dalla voce del prof. Martinelli relativamente alla forzatura. Però in un opuscolo suo che egli mi ha favorito, intitolato *Un vivaio di viti americane* pubblicato nel giornale *Il coltivatore*, trovo queste parole:

Un metodo indubbiamente migliore è quello della preparazione degli innesti senza legatura o con legatura a raphia, conservandoli nella borracina in ambiente mantenuto alla temperatura di circa 20°. La ripresa può salire anche fino oltre il 95 %, ma si può sempre sperare nell'80 % di innesti attecchiti e ben saldati. Di fronte alla spesa necessaria per il riscaldamento del locale di conservazione e per la sorveglianza c'è il notevole risparmio della legatura a turacciolo che, come ho detto, può essere tralasciata o sostituita con quella a raphia molto più economica.

Evidentemente la maggior ripresa è tutta a vantaggio.

La contraddizione tra lo scritto e le parole dell' egregio professore io credo sia unicamente dipendente da un esperimento mal riescito. E non dubito che rifacendo l'esperimento con cura esso tornerà alle idee espresse nel suo lavoro scritto.

Le cure che si prestano al vivaio sono le solite praticate da tutti i vivaisti di viti americane cioè: soppressione dei rigetti del soggetto, zappature, scerbature, soppressione delle radici emesse dalle marze e trattamenti anticrittogamici.

Sarebbe indicata, anzi indispensabile anche l'irrigazione, ma il Con-

sorzio non ha acqua disponibile. Però, malgrado il tempo straordinariamente asciutto, il vivaio presenta una bellissima vegetazione. Il Direttore però crede che bisogni assolutamente ed in qualunque modo irrigare.

L'attecchimento nel vivaio del Consorzio è, come media generale, del 60 per cento.

La *Rupestris du Lot* arriva all'80 %, le *Riparie* e le *Riparie* × *Rupestris* al 60 %.

La concimazione fondamentale al vigneto di piante madri è di 40 tonnellate di stallatico per ettaro. Il concime deve essere molto consumato o meglio ancora si prepari del terricciato. La concimazione annua si fa una volta con stallatico ed una volta con concimi chimici (perfosfato, solfato di potassa e nitrato di soda). Per i vivai sempre stallatico ben consumato o terricciato, in quantità molto abbondante, disposto nelle fossette in modo da non essere ad immediato contatto con le radici.

Nel vivaio del Consorzio il prof. Martinelli fece degli esperimenti di concimazione chimica che poi riassunse e pubblicò in un opuscoletto: *I concimi chimici nei vivai di viti.* Riassumo alcune notizie interessanti da quello scritto.

Prova di concimazione delle barbatelle selvatiche. I due appezzamenti furono concimati con stallatico misto, ben decomposto, in ragione di 3 quintali per ogni 100 metri quadrati. Poi ad uno di essi si diedero ogni 100 metri quadrati: perfosfato minerale 16-18 chilogrammi 6, gesso chilogrammi 6, solfato di potassa chilogrammi 3. Furono quindi piantate le talee ed alla prima zappatura (2 a 7 giugno) fu somministrata alla parcella concimata coi concimi chimici nitrato di soda chilogrammi 1.200 ogni 100 metri quadrati; alla seconda zappatura (14 a 19 luglio) altri chilogrammi 1.200. Le due parcelle, come lavorazione furono trattate ugualmente. Nel febbraio seguente si estirparono le barbatelle e si riscontrò:

1. *Una leggera differenza nella ripresa che fu circa del 72 % sulla parcella n. 2 e del 73,8 % nella parcella n. 1 concimata con concimi chimici, (questa differenza non é da ritenersi causata dall'impiego di concimi).*

2. *Una forte differenza nello sviluppo dell'apparato radicale, sensibilmente più robusto ed abbondante nelle barbatelle della parcella n. 1.*

3. *Una forte differenza nell'ingrossamento del legno vecchio.*

4. *Una pur notevole differenza sempre a favore della parcella concimata nella maturazione del legno dell'annata.*

Altra prova fu fatta sulle talee innestate. La concimazione eguale alla precedente eccetto per il nitrato di soda di cui ne furono dati chilogr. 5 in due riprese. Lavorazione eguale per le due parcelle. Risultati:

1. *Ripresa del 44 % negli innesti non concimati e del 36 circa in quelli concimati*, certo non dipendente dalla concimazione chimica.

2. *Sviluppo considerevolmente maggiore del radicame del selvatico e dei germogli dei domestici nell'appezzamento concimato.*

3. *Saldature generalmente buone in tutti gl' innesti attecchiti.*

I risultati non sono forse precisi, ma ad ogni modo sono confortanti, principalmente per chi vede le fotografie che accompagnano lo scritto, e tanto confortanti da consigliare senz'altro l'applicazione dei concimi chimici al vivaio di viti.

In fondo al suo scritto il prof. Martinelli nota: *A scanso di disillusioni aggiungo ancora che i concimi chimici mi hanno dato meschinissimi risultati adoperati da soli, per cui consiglio la loro applicazione unitamente a letame ben decomposto e terricciato.*

Per quel che riguarda la potatura delle piante madri si è adottata una potatura comune. Si taglia la gettata del primo anno a due occhi dal suolo. Così l'anno seguente si hanno due tralci da usufruire, ognuno dei quali si taglia pure a due occhi. Il terzo anno avremo così quattro tralci da tagliare allo stesso modo. E così di seguito, finchè, la vite essendo troppo carica, si asportano i tralci troppo alti in modo da tenere il ceppo il più basso possibile e tenendo solo quel numero di tralci che la vite può portare.

Il vigneto, appena terminata la potatura si vanga e contemporaneamente si concima. Altre due zappature si fanno durante l'anno, una a primavera inoltrata, l'altra nel mese di agosto. Per di più vi si pratica il numero di sarchiature occorrenti perchè il terreno sia sempre mondo dalle erbe. Oltre di ciò bisogna por mente ai giovani tralci saldandoli ai sostegni affinchè i venti non li guastino e badare poi a sopprimere le sottofemminelle e spesso anche a cimare le femminelle.

Il prof. Martinelli poi raccomanda vivamente di non dimenticare la cura preventiva dell'antracnosi colle solite pennellature di solfato di ferro. A tempo debito sono pur necessarie un paio di irrorazioni cupriche.

Ho voluto infine che il prof. Martinelli mi dicesse qualche cosa sugli insuccessi. Nell'opera di ricostituzione dei vigneti a Grumello insuccessi se ne ebbero ed anzi egli, impensierito da questo fatto, credette opportuno mettere sull'avviso i viticultori pubblicando un suo scritto, intitolato appunto *Insuccessi nella ricostituzione dei vigneti*, scritto che io vorrei, a tempo opportuno, fosse fatto conoscere ai viticultori del distretto. Riporto intanto le conclusioni del prof. Martinelli sui motivi che produssero quegli insuccessi:

1. *Non appropriata scelta del vitigno sia per riguardo alla resistenza che all'adattamento al terreno;*
2. *Esecuzione imperfetta dei lavori d'impianto;*
3. *Concimazione insufficiente o mal fatta;*
4. *Trascuratezza nelle cure successive all'impianto e all'innesto;*
5. *Potatura irrazionale, esauriente.*

Malgrado ogni avvertimento che il Consorzio possa dare ai nostri viticultori, sono convinto che insuccessi se ne avranno lo stesso; ad ogni modo facendo loro conoscere quanto ha già consacrato l'esperienza altrui, il Consorzio avrà già fatto il suo dovere e perciò io non ristarò dal raccomandare che si illumini ed in ogni modo possibile il paese nostro, che in argomento di viticoltura americana ha bisogno d'imparar tutto.

Prima di chiudere la mia inchiesta ho voluto domandare al prof. Martinelli la sua opinione sulla opportunità che il nostro Consorzio, oltre alle viti, produca e smerci anche altre piante da grande coltura. Questo argomento è già stato discusso tra noi e si è concluso negativamente. L'egregio professore mi confortò ad insistere presso il Consorzio, perchè si estenda la produzione anche ad altre piante (gelsi, piante da frutto, ecc.), credendo opportunissima tale idea prima di tutto nel campo agronomico, perchè così si fornirebbero agli agricoltori nostri piante certamente immuni da ma-

lattie, acclimatizzate e di risultato sicuro; e poi anche per una ragione economica nell'interesse della ricostituzione, perchè l'economia delle spese generali più ripartite e l'utile dato da questo nuovo cespite, migliorerebbero di molto le condizioni economiche del Consorzio.

Io presento al Consiglio del Consorzio le conclusioni del prof. Martinelli ad esso il vagliarle e decidere se sia opportuno applicarle.

III. — Consorzio antifillosserico Vogherese.

Ho già accennato in altro punto della mia relazione alla lunga discussione da me avuta coll'egregio direttore della R. Scuola d'agricoltura, prof. Colombo, in proposito di esplorazioni e distruzioni, delle quali egli è convinto sostenitore.

Il prof. Colombo crede indispensabili le esplorazioni, per poter sapere ad ogni momento le condizioni delle infezione, conoscere il cammino fatto dalla medesima. Siccome però egli stesso conviene che il lavoro di esplorazione è fatto orribilmente dalle squadre governative, con spreco di denaro e senza certezza di risultati, così esso sostiene che questo lavoro deve essere assunto dagli interessati diretti, dai viticultori, a mezzo dei loro Consorzi. Nell'interesse generale poi, esso crede che quando si scopra qualche piccolo centro infetto, esso debba essere immediatamente distrutto. Queste le idee del prof. Colombo.

Le mie idee su questo argomento sono affatto diverse; però non mi fermo a discuterle, perchè una discussione ampia ed esauriente fu gia fatta nel nostro Friuli e a mezzo della stampa e nei pubblici comizi, e in seno alle istituzioni agrarie. Le mie idee sono precisamente all'unissono con quelle degli egregi uomini che tanto fecero per ottenere l'abbandono della nostra zona e di quella del distretto di Palmanova. L'esprimere dunque il mio pensiero sarebbe una inutile ripetizione e perciò proseguo.

Le idee del prof. Colombo sono attuate dal Consorzio Vogherese ed io, approfittando degli statuti, regolamenti, relazioni da esso favoritemi, cercherò di dare la fisonomia di questo Consorzio, pur affermando la mia convinzione di trovar preferibile la forma da noi adottata.

Il Consorzio intanto è costituito fra comuni. Gli enti morali possono sussidiarlo, i privati appartenervi purchè versino un contributo di almeno 25 lire. Fu costituito il 13 gennaio 1899 con deliberazione dei rappresentanti dei comuni del Circondario di Voghera. Esso si prefigge i seguenti scopi:

a) *La difesa del territorio viticolo della provincia* (?) *dall' invasione fillosserica* (esplorazioni, distruzioni, squadre, ecc.);

b) *Favorire l'impianto nei comuni consorziati, specialmente in quelli fillosserati, di vivai di viti resistenti allo scopo di studiare l'adattamento delle diverse specie ai terreni, la riuscita dell' innesto delle principali viti nostrane sulle americane ed in generale tutti i problemi relativi alla ricostituzione dei vigneti su ceppo americano.* (Questo vuol dire piantar dei campi sperimentali. Non era meglio aggiungere che quei vivai avrebbero anche provveduto a diffondere il legno americano fra i viticoltori?)

c) *Istituire nei comuni consorziati delle scuole teorico pratiche d' innesto allo scopo di preparare abili innestatori.*

Tutto il programma, eccettuata la prima parte (*a*) che noi riteniamo inutile, non è, in conclusione che un programma di studi e ciò non può bastare. È l'hanno compreso che non bastava anche i membri del Consorzio di Voghera, perchè in un *Regolamento per l'impianto di vivai di viti americane e per le scuole teorico pratiche d' innesto* dell'anno 1903, gli scopi che si propone il Consorzio, da me riportati dallo Statuto, venivano radicalmente modificati dall' articolo 1° di questo Regolamento che dice: *Il Comitato esecutivo, nel più breve tempo provvederà:* a) *all' impianto di un vigneto di piante madri in Voghera;* b) *all'impianto in Voghera e negli altri comuni consorziati che ne fanno richiesta di un barbatellaio e di un nestaio.* Il che vuol dire che il Consorzio Vogherese, compreso di aver sbagliato strada, vuol rimettersi in carreggiata.

E non solo ha cambiato strada, ma anche ha saputo prepararsi un ottimo programma di viaggio che non so resistere alla tentazione di riportare. È l'articolo 4 del Regolamento: *L' impianto dei vivai nei comuni consorziati ha i seguenti principali scopi*: a) *fornire ai proprietari del circondario talee e barbatelle di viti americane di provata resistenza alla fillossera, adatte ai vari terreni;* b) *fornire barbatelle innestate colle migliori varietà per i nuovi impianti e per ripiantare presto e bene i terreni devastati dalla fillossera;* c) *studiare l'adattamento delle migliori specie di viti americane pure od ibridi e produttori diretti, ai diversi terreni del circondario;* d) *studiare l'affinità dell' innesto delle viti americane od ibridi colle principali e migliori varietà coltivate nel circondario, ed in generale tutti i problemi relativi sulla ricostituzione su ceppo americano;* e) *diffondere i vitigni che si ritengono i migliori ed i più adatti per dare maggior credito alla produzione enologica locale.*

Ottima pure la disposizione dell'articolo 8 e che vorrei adottata anche dal nostro Consorzio: *Per ottemperare al comma* e) *dell'articolo 4°, non si innesteranno, nei vivai del Consorzio, che quelle varietá che il Comitato tecnico riterrà convenienti.*

Da un allegato ad una relazione sull' operato del Consorzio nel 1903, trovo che furono spese L. 10431.55 per stipendi a delegati, capi squadra, operai, ecc. adetti alle esplorazioni. E dico il vero che mi piange il cuore nel veder spesa una così egregia somma, in cose, secondo il mio modo di vedere, inutili. Meno male che l' essersi il Consorzio Vogherese, già in parte ravveduto, ci lascia sperare che a non lungo volgere di tempo, voglia ravvedersi anche per il resto.

IV. — **Società viticola di Cellatica.**

Visitando l' esposizione di Brescia, in un angolo oscuro della Sezione agricola, mi cadde sott' occhio questo titolo assieme ad una esposizione di bellissime barbatelle. Avvicinatomi trovai uno statuto, un regolamento ed una relazione di cui mi occuperò brevemente.

A parte alcune cose, dirò così curiose, contenute in quelle carte ce n' è

altre d'interessanti. Interessantissimo per esempio l'articolo 3 del Regolamento che dice: *Nell' interesse del Consorzio è impegno dei soci di fornire nei limiti del possibile all'Amministrazione sociale le talee nostrane o forestiere delle migliori qualità, tagliate il più tardi possibile dalla pianta madre, talee che dovranno servire per marze d'innesto e ciò sempre secondo i consigli che verranno impartiti dalla Commissione o il Direttore quando qualche cosa a loro sfugga, e si presenti come miglioramento delle condizioni sociali.* A parte la forma alquanto sibillina che rende poco comprensibile l'ultima parte dell'articolo, l'idea che lo informa, per un piccolo Consorzio comunale, mi sembra ottima.

Infine il direttore presenta la sua relazione alla Commissione e, tanto più ch'è breve, credo interessante riportarla per intero.

All' On. Commissione della Società viticola

Cellatica.

Il vivaio della Società viticola di Cellatica formata nell'anno 1901 allo scopo di propagare nel paese le viti innestate sopra tipi americani resistenti alla fillossera, e che contemporaneamente potesse servire d'istruzione ai contadini del paese, è sito nel Comune di Brescia sul confine del territorio di Cellatica in contrada Castello colla superficie di piò (?) due. Proprietaria è la P. O. Congrega la quale cedette alla Società in affitto par un quinquennio salvo alla Società il diritto di scindere o prolungare la locazione, verso l'annuo canone di L. 80.

Come annesso necessario pure di proprietà della P. O. Congrega havvi una parte di fondaco alla Cascina Colombera in cui a spese della Società, vennero costruite delle celle per la conservazione delle talee da innestare nostrane e americane.

Nella primavera del 1901 previa preparazione del terreno, la superficie suddescritta venne popolata da innesti americani nostrani selezionati e da riparie prese dalla Scuola d'agricoltura, da rupestris e da riparie provenienti dalla Francia destinate parte a piante madri e parte a barbatellaio.

Nella scorsa primavera 1902 vennero distribuite ai soci 1800 piante innestate.

Attualmente trovandoci alla fine dell'anno 1902 il vivaio è così popolato:

da Riparia g. gloire	n.	520
Riparia g. comune	»	1333
Rupestri du Lot	»	850
Totale	n.	2703

da Piante stabili:

Rupestris du Lot	n.	152
Riparia g. glorie	»	375
Riparia comune	»	964
Totale	n.	1491

Innesti:

Croderina × Riparia	n.	51
Miscellane × riparia	»	239
Marzemino × riparia	»	289
Rossera × riparia	»	135
Schiava × rupestris	»	125
Invernesche × riparia	»	621
	Totale n.	1450

Per l'anno 1903 sono disponibili pei soci:

Talee circa	n.	59280
Innesti »	»	1590

Il prezzo degli innesti è fissato in L. 0.25 l'uno, per le talee e barbatelle non è ancora fissato.

Cellatica, 25 novembre 1902.

Il Direttore del vivaio
BAISLONI ANTONIO

Se la forma lascia alquanto a desiderare, la relazione però basta a dimostrare che il Consorzio di Cellatica, in due anni di vita a relativamente al territorio in cui agisce, è salito a notevole importanza.

Spiacemi di averne conosciuta l'esistenza solo all'ultimo momento della mia permanenza a Brescia, che in caso diverso avrei voluto visitarlo.

Nella relazione parla delle celle per la conservazione delle talee e marze e di esse presenta anche una fotografia. Si tratta di piccoli muricciolì che giudicai alti un metro circa, perpendicolari alle mura laterali della stanza e paralleli fra di loro, che servono a tener divise le diverse varietà senza possibilità di confusione. Sistema bellissimmo, ma costoso.

V. — Conclusione.

Terminata così l'esposizione di quanto mi fu dato vedere ed imparare nella mia gia d'istruzione, credo opportuno riassumere in forma di conclusioni quanto sarebbe utile fosse applicato dal nostro consorzio e quanto è indispensabile sia evitato per non incorrere in insuccessi.

1. Provvedere oltre i tipi che abbiamo nel nostro vivaio, ancora qualche altra varietà, assolutamente la *Riparia × Rupestris 3309* e possibilmente l'*Aramon × Rupestris n. 1* e il *Mourvèdre × Rupestris 1202*.

2. Approfitare del filare di viti europee che abbiamo sul terreno del Consorzio, per innestarvi qualche porta-innesto.

3. Ricordare ai viticultori che i nuovi impianti si facciano con regolarità, piantando almeno filare per filare di una sola varietà nostrana su un solo tipo di porta-innesti.

4. Ricordar anche ai viticultori che la potatura delle viti innestate vuol essere lasciata più abbondante di quella delle europee, ma che, in compenso, per non esaurire le viti, bisogna abbondare nelle concimazioni.

5. Per la piantagione di nuovi vigneti, piantar sempre barbatelle, mai talee innestate, se si vuole avere regolarità di vegetazione e di produzione.

6. Istituire campi di esperimento e di dimostrazione nei diversi tipi di terreno e per i diversi tipi di porta-innesti e di viti europee innestate, nei quali dimostrare anche l'influenza della lavorazione, della concimazione, della potatura sui risultati.

7. Ricordare che nel vivaio si deve stabilire una rotazione per i vari porta-innesti, in modo che lo stesso tipo non si ripeta due anni di seguito nello stesso appezzamento.

8. Tener per fermo che nel vivaio non si deve far economia di spazio se si vuol avere un ottimo sviluppo radicale ed aereo delle barbatelle.

9. Relativamente alla forzatura, rimettere ogni giudizio a dopo la futura gita nel Friuli orientale nella quale si potranno vedere i risultati ottenuti dal prof. Hugues.

10. Bisogna assolutamente che il Consorzio dia mano ad eseguire la carta calcimetrica della sua zona d'azione per poter consigliare con sicurezza di esito i porta-innesti necessari alla ricostituzione.

11. Vendere i prodotti del Consorzio anche a credito verso effetto cambiario da scontarsi presso qualche Banca.

12. Adottare per la contabilità la partita doppia con giornale mastro americano, essendo questa la più semplice e la più facile.

13. Modificare lo statuto all'art. 16 portando la chiusura dell'anno finanziario almeno al mese di novembre.

14. Tenere esatti conti colturali per poter determinare con precisione il costo dei prodotti.

15. Proporre all'Assemblea una aggiunta agli scopi che si propone il Consorzio, includendo in essi anche quello di produrre altre piante (in specialità gelsi), ma colla clausula che il vantaggio debba andar tutto all'opera della ricostituzione.

16. Pubblicare istruzioni in forma facile e popolare da diffondersi tra i viticultori sui diversi argomenti di viticoltura, con specialità per quel che riguarda la ricostituzione su ceppo americano.

17. Stabilire un limitato numero di varietà europee da diffondere e assolutamente non diffonderne altre.

Queste le conclusioni che ho tratte da quanto ho veduto nel mio viaggio e che io sottopongo allo studio del Consiglio.

Cividale, 31 luglio 1904.

COCEANI FRANCESCO.

INDUSTRIA EQUINA E INDUSTRIA BOVINA IN FRIULI.

(Appunti).

Giacchè per molti segni evidenti il nostro Friuli è reputato in generale un paese veramente redente in fatto di miglioramento del proprio bestiame bovino e dal momento che la grande fama che possedeva come creatore e detentore di ottimi cavalli, che disputarono per lo passato il Palio ai migliori trottatori inglesi, russi ed americani, è andata e va lentamente riversandosi sopra i bovini i quali perdettero un po' alla volta gran parte dei difetti che possedevano un tempo e che avevano acquisito per andare di secoli in grazia di una mancata selezione, di una igiene viziata e di una riproduzione sregolata per consanguineità, giacchè, dico, il Friuli ha raggiunto un grado di miglioramento così elevato da offrirci tutte le garanzie per l'avvenire e da conferirci il diritto di andare orgogliosi, non dobbiamo arrestarci a questo punto, ma ascendere con maggior vigore la china del progresso, tanto più che, sia detto tra noi, c' è ancora da fare in talune più o meno vaste zone della stessa nostra provincia.

Per quanto sia generale la delusione che ogni italiano prova nel veder riescire frustranei i tentativi che il nostro governo ha fatto e fa tuttavia per rendere l' Italia un paese eminentemente ippico, od almeno ippico al punto da bastare a sè stesso, per quanto sia generale il risentimento verso il Governo e verso gli altri enti che insistono in un progetto simile e che l'appoggiano materialmente e moralmente invece di lasciarlo cadere, almeno dove è inesorabilmente condannato dalle condizioni topografiche, agricole, etniche e climatologiche, pure sono pochi coloro che sorgono a gridare alto che quel denaro e quell'appoggio frutterebbero molto, ma molto di più se fossero invece rivolti a migliorare il bestiame bovino, al quale per la triplice funzione economica del latte, lavoro e carne spetta l'avvenire e costituisce la risorsa di molte misere popolazioni rurali.

Anche quest'anno è stata votata nel bilancio dello stato una maggiore somma di L. 500.000 per l'acquisto di cavalli stalloni da destinare ai depositi; e da molti anni si continua su questa via senza che si abbia mai potuto segnalare un miglioramento anche insignificante nella produzione equina italiana. Rimanendo pure nei limiti della nostra provincia, la quale secondo il Dialma Bonora dovrebbe colla Sicilia e colla Sardegna essere *l'ambiente classico del cavallo d'uso comune*, riesce facile dimostrare come i milioni che il governo spende per il miglioramento equino vadano a riempire il vaglio delle Danaidi.

Basta per rendercene persuasi gettare uno sguardo sulla seguente tabella tolta dall'*Industria stalloniera* del Moreschi, la quale mostra come dal 1891 al 1902 il numero degli stalloni sia ridotto alla metà e come quasi alla metà sia ridotto pure il numero delle cavalle in questo periodo di tempo coperte in Friuli:

Anno	PROVINCIA DI UDINE					
	Stalloni			Cavalle coperte dagli stalloni		
	erariali	privati	Totale	erariali	privati	Totale
1891	3	7	10	102	179	281
1892	4	5	9	109	108	217
1893	3	6	9	97	119	216
1894	3	4	7	83	109	192
1895	3	4	7	67	102	169
1896	2	5	7	102	105	207
1897	2	3	5	88	60	148
1898	2	2	4	76	104	180
1899	2	3	5	70	142	212
1900	2	3	5	60	—	—
1901	2	2	4	71	92	163
1902	3	2	5	69	89	158

Questa tabella è un indice evidente che la nostra provincia è andata sempre più perdendo l'amore per il cavallo e precisamente in proporzione inversa della crescente passione per l'allevamento bovino. Sia ora questa decadenza dovuta a indirizzo sbagliato del Governo od a mutate condizioni agricole, a cause storiche, alla concorrenza esercitata dalle R.R. I.I. stazioni austriache di Gradisca alle quali accenna il dott. G. B. Dalan, od al fatto che circa i quattro quinti dei cavalli che si importano provengono dall'Austria-Ungheria ed entrano per la dogana di Visco-Palmanova rendendo facile per noi gli acquisti, o ad altro, sta il fatto che essa non cessa dall'essere una vera, rapida e disastrosa decadenza degna della generale riprovazione.

Decadenza anche se la produzione generale cavallina dell' Italia è in leggero aumento; perchè mentre sappiamo che lo scopo principale di questa industria è quello di fornire cavalli adatti al servizio militare, conosciamo del pari che dei circa 800.000 cavalli sparsi nel Regno soltanto il 5 per cento sono veramente in condizioni da poter disimpegnare degnamente tale servizio in caso di mobilitazione. Di modo che, come osserva il Fogliata, noi potremmo contare soltanto sopra 40.000 cavalli circa e non sapremmo dove pescarne altrettanti per raggiungere l' effettivo di 80.000 cavalli indispensabili in tempo di guerra oltre a quelli già esistenti fin dal tempo di pace.

Dato che un cavallo comprandolo in quelle urgenti circostanze da fornitori, costi mille lire, pensiamo un po' quale grave danno ne risentirebbe l'erario nazionale dovendo spendere l' ingente somma di 40 milioni.

E un altro grave malanno si è quello di non poter nemmeno cullarci nell' idea che durante l'attuale periodo di pace l'aumento della produzione equina nostrana prosperi al punto da regalarci in breve scadenza il de-

siato complemento numerico: perchè se l'aumento annuale di cavalli utili all'esercito si riduce a così poco, avremo tempo d'aspettare un mezzo secolo prima d'esserci messi in pieno assetto. Vale a dire in un' epoca in cui la funzione economica del cavallo, forse per i grandi progressi dell'arte della guerra e delle industrie o per altre ragioni ancora, sarà costretto a trovare altrove una pratica applicazione.

D'altra parte anche il Friuli ha risentito di quel benefico influsso dei tempi che tendono a soppiantare la coltivazione intensiva o d'esaurimento per sostituire quella intensiva la quale segna nella scala del progresso dei popoli un gradino più elevato ed una maggiore vicinanza alle ultime finalità del progresso agricolo e sociale.

Infatti la nostra provincia da cinquant'anni a questa parte ha subito modificazioni radicali da non farla sembrare più quasi quella di prima e lo riconosce lo stesso Dialma Bonora dove dice che: « la decadenza ippica della regione Veneta, come del resto avvenne in tutta l'Italia è l'effetto della soppressione dei beni comunali per cui estensioni grandissime, dove prima, come in Friuli, non si vedeva più per così dire che cielo e prato, vennero invase dalle cerealicoltura: la scomparsa di quella parte di terreni che si lasciavano a maggese collo scopo di dar riposo al bestiame. La produzione ippica veneta sentì così la forte riduzione e dovette a suo danno seguire un indirizzo ben differente convertendo la libera produzione in produzione stallina ».

Ed è logico perchè l'allevamento equino richiede cure che sono assai differenti da quelle che si usano per i bovini. Chi non sa per esempio che perchè esso possa sussistere è indispensabile che la regione nella quale si pratica sia ricca di pascoli dove i giovani puledri oltre che trovare un luogo per pascersi d'erba tenera trovino eziandio la palestra nella quale i loro muscoli si rafforzino, le loro ossa prendano la giusta consistenza, i loro polmoni si amplifichino, i loro difetti congeniti si correggano, i loro sensi si perfezionino e tutto l'organismo colle molteplici sue funzioni di secrezione, d'assorbimento e di disassimilazione provi quel senso di generale benessere che forma la base di una fiorente esistenza? La ginnastica funzionale è per i giovani allievi quello che è per gli adulti un cibo sostanzioso ed eccitante e più ancora perchè una gioventù costretta entro limiti brevi, avvizzita tra le pareti di una scuderia, compromette l'adolescenza e la futura destinazione. L'aria, la luce e il moto sono le fonti della vita. Come dunque pretendere che oggi da noi dove lo spirito di coltivazione e lo sfruttamento della più piccola porzione di terra va sempre più radicandosi mercè l'opera di benemerite istituzioni, e di intraprendenti agricoltori, si abbandoni questo benefico indirizzo per dedicarsi ad un'industria la quale in ogni caso non offre che dei vantaggi incerti e a troppo lunga scadenza?

« Attualmente, dice l'egregio dott. Dalan, siamo giunti a tal segno che non si parla, nè veramente le condizioni odierne dell'avvenuta nuova evoluzione agraria friulana lo permettono più di parlare, di allevamento equino su vasta scala in Friuli; perocchè non essendo per nulla, o ben poco, rimunerativo coi mezzi odierni disponibili, in confronto ad altre industrie agrarie e zootecniche rigogliose e fiorenti; inutile tornerebbe il suggerire

nè pensare a nuovamente farlo rinascere nel suo antico splendore ed intensità di produzione.

Questo argomento qui da noi potrà parere rancido e quindi le presenti considerazioni superflue; ma quando si trovano ancora dei cultori distinti dalle scienze agricole e zootecniche, come il Dialma Bonora e il Moreschi i quali credono veramente ad un risorgimento dell' industria equina in Friuli come si fa a lasciar passare sotto silenzio un argomento così importante?

All' ultimo di questi due rispose tempo addietro l'egregio dott. Romano nella sua *Necrologia* del cavallo friulano dicendo che « gli allevatori del Friuli non hanno intenzione alcuna di dedicarsi all' allevamento equino che non è redditivo e che in luogo del cavallo friulano morto e di cui non vi sono più tracce, l'agricoltore va sostituendo il bove tipo jurassico antico, razionalmente rinsanguato coi riproduttori del Jura, si dicano Simmenthal o si dicano Friburghesi ».

Sembra proprio che la storia del cavallo friulano, storia gloriosa cagione a noi di legittimo orgoglio, mandi sprazzi di luce così viva da abbagliare i forestieri i quali senza tener conto delle radicali trasformazioni subite dal nostro paese credono impunemente di consigliarci e richiamare in vita industrie già spente.

La superiorità dei vantaggi economici che l' allevamento bovino offre in confronto di quello equino, vantaggi di cui le popolazioni rurali per tangibili prove ne sono ben persuasi, sono anche un'altra ragione per cui questa ultima industria spenta non risorgerà.

Dai bovini, vere macchine trasformatrici delle sostanze alimentari, possiamo ricavare, nel breve periodo di un anno, lavoro, latte, carne e volendo anche un vitello, il quale dopo un mese circa si vende bene e facilmente sul mercato: dagli equini invece possiamo ottenere lavoro e un puledro che non si può utilizzare che a tre anni, o tutt'al più a due e mezzo, e il cui prezzo non compensa in genere la cura assidua, i rischi e l' infruttuosità del capitale che esso rappresenta per il periodo accennato di puledranza.

E mentre la missione del cavallo da nobilissima in passato e importantissima sembra oggi tendere verso un ideale più sbiadito, perchè vinta dall' introduzione di tutti gli altri mezzi meccanici, elettrici e, forsanco in avvenire aerei, di trasporto, quella dei bovini invece è in pieno risorgimento.

L'estendersi infatti dell'agricoltura intensiva, l' addensarsi delle popolazioni e i crescenti bisogni di queste da un lato e l'educazione agraria e la coltura zootecnica impartite sotto cento forme nella scuola, a mezzo di giornali, di opuscoli di conferenze e di dimostrazioni pratiche, ecc. dall'altro, hanno fatto perdere non solo l'originario credito all'antico adagio del Dombasle; *il bestiame è un male necessario,* ma l' hanno addirittura fatto cadere nel grottesco. Poteva questa strana definizione avere ai beati tempi dei nostri avi un certo valore, perchè i progressi in molti rami dello scibile non erano peranco giunti a squarciare quel fitto velo di ignoranza che ingombrava le menti d'allora e che era motivo di lenta tisi progressiva nelle industrie e nell'agricoltura, ma oggi in grazia delle ingegnose invenzioni, delle grandi scoperte e delle non meno loro geniali applica-

zioni, possiamo ritenere il bestiame anzichè un tollerabile inconveniente, una vera fonte di guadagno, la base di una promettente industria. Lo stretto vincolo che univa il bestiame all'agricoltura, a quella misera Cenerentola di tutto e di tutti bisognosa perchè resa impotente da una cultura d'impoverimento praticata su vasta scala e per lungo ordine di secoli, faceva sì che pure l'industria zootecnica fosse avvizzita e contribuisse a chiudere i bilanci delle aziende rurali con più o meno sensibili disavanzi: i bovini nel loro triplice sfruttamento non riescivano a pagare le spese del magro sostentamento che il prato loro apprestava con grave scapito della cerealicoltura.

Ma oggi in grazia del nuovo orientamento agricolo voluto dallo sviluppo intellettuale delle popolazioni, dall'introduzione di applicazioni scientifiche e di vedute moderne nella lavorazione dei terreni, nell'alimentazione del bestiame rurale, nei traffici e negli scambi, oggi i bovini costituiscono in agricoltura un ramo prezioso che salva qualche volta l'azienda in luogo di demolirla come faceva in passato. Ma occorre naturalmente che l'azienda stessa viva e non vegeti, che senta l'influsso dell'agitarsi violento di tutte le questioni in seno della società moderna e ne prenda anche parte attiva quando esse la possano in qualche punto interessare. Come del resto accenna a fare perchè se per molto tempo abbiamo vissuto di una vita di isolamento e direi quasi d'abbandono, il nuovo indirizzo dato ovunque alla produzione, auspice la seconda metà del secolo testè scorso, ha a noi pure schiusi gli occhi e mostrato i nuovi, più rosei e più positivi orizzonti dell'agricoltura fonte inestinguibile di sociale benessere.

E qui, a proposito di applicazioni razionali delle scienze non posso tacere di una importantissima che riguarda l'alimentazione razionale del bestiame. Senza dubbio nelle aziende agricole condotte con criteri moderni, l'allevamento costituisce una delle sorgenti più apprezzabili di guadagno purchè alla scelta giudiziosa degli animali da allievo ed all'igiene si accoppi una alimentazione fatta con criteri veramente scientifici.

La chimica agraria ha oggi gettato molta luce oltre che sulla concimazione dei campi e dei prati, anche sul modo di nutrire il bestiame rurale, mettendo allo scoperto gli errori del vecchio sistema empirico col quale non si tien conto della composizione dei foraggi, nè dei vari bisogni dell'organismo animale, in relazione ai diversi scopi che si prefigge l'allevatore.

È invece nella valutazione di queste sostanze e di questi bisogni che sta il secreto per la buona riescita di una azienda: e chi afferma che l'ignoranza delle buone norme per la nutrizione del bestiame stesso fanno sì che l'80 per cento dei bilanci delle stalle si chiudano senza un apprezzabile tornaconto, afferma il vero.

Dott. UMBERTO SELAN.

(Continua)

NOTIZIE VARIE.

L'utilizzazione dell'azoto atmosferico per la concimazione delle piante.

(Dalla relazione del prof. Menozzi, sulla *calciocianamide* al Congresso agrario di Brescia).

Circa tre anni fa cominciò a trapelare la notizia che in Germania era stato trovato un nuovo processo di fissazione dell'azoto atmosferico. Infatti nel Congresso di Berlino del giugno 1903 fu fatta dal dottor Frank una comunicazione riguardante una scoperta da lui fatta insieme al dott. Karo. Egli annunciò che era riuscito ad ottenere un nuovo prodotto azotato da impiegarsi come concime.

Gli elementi che hanno un interesse economico sono l'azoto, il fosforo e il potassio, ed in base a ciò per aumentare la fertilità del suolo si è andati alla ricerca di composti azotati, fosfatici e potassici e ne è venuto l'uso dei concimi artificiali che hanno prodotto nel campo agrario una vera rivoluzione, sulla quale non ho bisogno d'insistere; basti dire che i concimi che annualmente si consumano nel mondo importano un miliardo e mezzo.

Fra questi concimi, quelli azotati occupano un posto particolare. Così al nitrato sodico che viene importato in Europa dal Chili nella quantità di circa 1,600,000 tonnellate, ed al solfato ammonico che s'importa per 4,000,000 di q.li, vanno aggiunti i cascami animali e vegetali, che importano in complesso circa 250 milioni. Complessivamente i concimi azotati usati nel mondo intero importano circa 680 milioni, cioè poco meno del totale suindicato.

L'Italia consuma annualmente più di 200,000 q.li di nitrato e 250,000 q.li di solfato ammonico, oltre i cascami azotati.

Si comprende quale impressione facesse la notizia che l'esaurimento dei giacimenti del Chili non era lontano, come potè effettivamente constatare la Commissione appositamente spedita nel Chili dal Governo tedesco. Calcolando infatti che il consumo aumenti annualmente del 10 per cento, arriveremo presto a 2 milioni di q.li annui, e il signor Vergara ha calcolato che in complesso rimangano ancora 65 milioni di tonnellate, per cui l'esaurimento avverrà fra 30 o 35 anni, poichè il consuno del nitrato viene ora usato anche negli Stati Uniti e nell'Argentina. È dunque evidente quanto grave sia questa previsione, poichè non abbiamo altri depositi veramente importanti; così quelli di nitrato potassico dell' India, dato il consumo attuale, potrebbero durare circa 2 anni, e la notizia di nuovi depositi scoperti in California non è incoraggiante, perchè quel minerale invece di contenere il 75 % circa di nitrato come la *caliche* del Chili ne contiene solamente il 20 %. Si è parlato anche di discreti depositi nel Sahara, ma su questi manchiamo di precise indicazioni di qualità e quantità. Non possiamo d'altra parte sperare di trovare altri depositi la cui esistenza domanda l'assenza assoluta o quasi della pioggia.

Noi andiamo dunque incontro alla carestia di nitrato sodico, nè possiamo rimediarvi con le nitriere artificiali.

Abbiamo, è vero, un concime importantissimo nel solfato ammonico ottenuto dalle acque di lavaggio del gas. La sua produzione si può aumentare, ma non in misura illimitata, perchè è un cascame di un'altra industria.

È stato proposto, per tale aumento, di gasificare nella periferia della città il carbone che ora si brucia nelle caldaie degli opifici, e quindi, coi motori a gas, sviluppare l'elettricità e distribuirla come forza. Così si potrebbero ottenere in grandi quantità le acque ammoniacali e fabbricare quindi una maggior quantità di solfato ammonico.

Ma, in conclusione, non abbiamo sicurezza dell'aumento del solfato per supplire interamente alla mancanza del nitrato.

Il problema che si è affacciato da molto tempo alla mente degli scienziati è stato quello della fissazione dell'azoto libero dell'aria.

Cavendisch, ora è più di un secolo, facendo scoccare la scintilla elettrica nell'aria, ottenne ossidi di azoto. Su tale fenomeno s'imperniano molti brevetti moderni per la sintesi dei composti nitrici, principale quello usato nell'officina del Niagara, nella quale si è arrivati a produrre acido nitrico che combinato con la calce e con la soda, dà i nitrati corrispondenti.

In un non lontano avvenire io credo che questi trovati saranno resi industrialmente applicabili, ma per ora non lo sono perchè il processo è troppo costoso.

Vi sono alcuni metalli, come il litio e il magnesio, che riscaldati a 200 gradi fissano l'azoto allo stato di azoturo e lo restituiscono allo stato di ammoniaca, ma anche per questi il processo rimane per ora nel campo scientifico.

Vanno anche ricordati gli azobacteri, fissatori di azoto nel terreno, dai quali non sappiamo ancora come trarre il maggior partito possibile.

Vengono poi i bacteri delle radici delle leguminose, il cui processo di fissazione dell'azoto atmosferico è oggi generalmente noto e largamente applicato.

Da tale stato di cose facilmente si comprende l'interesse con cui fu accolta la comunicazione di Frank, il quale volendo preparare dei cianuri a spese dell'azoto atmosferico, riscaldando il carburo di bario in presenza di azoto per ottenere cianuro di bario, quando usò il carburo di calcio per ottenere il cianuro di calcio non riuscì ad avere tale composto, ma ebbe invece la calciocianamide.

Questa contiene allo stato di purezza commerciale, da 20 a 21 per cento di azoto, il cui prezzo, come egli mi disse, dipende principalmente dal prezzo dell'energia elettrica, ma in media viene a concorrere con quelli del nitrato e del solfato ammonico.

Nel febbraio scorso potei studiare e controllare in Germaia la fabbricazione del nuovo prodotto, e senza che io entri in dettagli posso indicarne la parte sostanziale: il carburo di calcio in polvere, scaldato entro storte a circa 900 gradi, assorbe energicamente l'azoto che si ottiene quasi puro privando l'aria del suo ossigeno mediante il passaggio sul rame arroventato e si ottiene così la calciocianamide (Ca C N^2).

Questa sostanza è di colore più scuro di quello del carburo, si riduce facilmente in polvere e si conserva bene in sacchi.

Veniamo ora al prezzo di costo. Come è evidente la base di tutto è il prezzo del carburo. E ammettendo che questo valga in grandi partite da 15 a 16 lire al quintale, il prezzo dell'azoto della calciocianamide tenuto conto di tutto, non supera lire una al chilogramma. Siamo dunque sufficientemente lontani dal prezzo che ha l'azoto nel nitrato azotico e nel solfato ammonico.

La calciocianamide non può prodursi economicamente in Germania, perchè il prezzo del carburo vi è assai più elevato che da noi e in generale tal fabbricazione non conviene quando l'energia elettrica costa più di 100 lire per cavallo vapore.

Tanto il Wagner quanto il Gerlach nelle loro prove con la calciocianamide in confronto col solfato ammonico hanno ottenuto risultati favorevoli; ecco alcune cifre in proposito; con l'orzo il prodotto per ettaro fu di 11 quintali senza concime, di 15 quintali con nitrato sodico, di 14.7 quintali con solfato ammonico e di quintali 19.6, 15.5, 16.6 con la calciocianamide. Altre esperienze furono fatte con avena, barbabietola, ecc.

In conclusione questo prodotto si comporta su per giù come il solfato ammonico. Il Wagner non ha nascosto che ha ottenuto qualche insuccesso, ma ciò è avvenuto quando ha ecceduto nella quantità.

Le prove fatte a Posen dal Gerlach hanno dato risultati concordanti con quelli del Wagner, cioè primo viene il nitrato e poi, a pari, o press'a poco, il solfato ammonico e la calciocianamide. Entrambi consigliano di spargerla prima della sementa e mescolarla bene col terreno.

Nel corrente anno abbiamo non meno di trentotto istituti che si occupano del valore concimante della calciocianamide e alla fine dell'anno avremo i dati per un criterio definitivo.

Io ho fatto delle prove con riso, mais, avena e in piccole parcelle di prato: dall'avena concimata con nitrato ottenni 105 e 102 kg. di granella, se concimata con solfato ammonico le granella arrivarono a 102 e 100 kg. e, finalmente, ebbi kg. 98 e 100 con la calciocianamide. Aumentando la dose da 20 a 30 kg. di azoto per ettaro ottenni i pesi seguenti di granella: con nitrato kg. 119, con solfato ammonico kg. 115, con calciocianamide kg. 116, e senza concime kg. 79. Si intende che in tutte le parcelle era portato nella stessa quantità non solo l'azoto, ma anche la potassa e l'anidride fosforica.

Io sono stato il primo a rilevare che l'azoto della calciocianamide è tutto solubile nell'acqua e non è trattenuto dal suolo, comportandosi cioè come quello del nitrato. Ciò è importante a sapersi per l'eventuale applicazione di questo prodotto.

In conclusione cosa potremo far noi della calciocianamide? A quanto sappiamo pare che potrà usarsi come concime, ma non possiamo ora assolutamente affermarlo. Nè parmi tanto temibile l'azione dei cianuri da alcuni messa in rilievo. Anche se si scoprirà qualche fatto sfavorevole rimane accertato che abbiamo un prodotto azotato il cui azoto può passare facilmente e industrialmente allo stato ammoniacale, e il processo costituisce la risoluzione del problema della mancanza di azoto concimante, che non deve più spaventare gli agricoltori.

Per noi italiani vi è poi la confortevole condizione che possiamo produrre il carburo a un prezzo talmente basso che nessun altro paese potrà ottenere, e le stesse cascate del Niagara non possono dare, almeno per ora, l'azoto a L. 1 al kg.

Vi sono trattative, già vicine al termine, per la costituzione di una società italiana per fabbricare la calciocianamide. Auguriamoci che questa società proceda seriamente perchè noi possiamo divenire esportatori di azoto ed auguriamoci anche che ciò avvenga per l'avvenire del nostro paese, alla cui redenzione politica hanno provveduto i nostri padri, ma alla redenzione economica dobbiamo pensare noi.

Viglietto dott. Federico, redattore

UDINE 1904, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE SEITZ.